



REPOBLIKAN'Y MADAGASIKARA
MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE

Projet de mise en valeur et de protection
des Bassins versants du Lac Alaotra

PROJET BV-LAC

Mise en place du réseau de fermes de références avec les opérateurs du projet. Synthèse et actualisation. Décembre 2007

Eric Penot, CIRAD.

CELLULE DE MAITRISE D'ŒUVRE DELEGUEE
CIRAD
Ambatondrazaka



Décembre 2007

Financements : AFD CMG 1158 – Etat malgache - Bénéficiaires



AGENCE FRANÇAISE DE DEVELOPPEMENT

1 Introduction

Un réseau de fermes de références est un ensemble d'exploitations représentatives des différentes situations agricoles, suivies tous les ans, permettant de mesurer l'impact des actions du projet et les processus d'innovations qui en découlent.

L'objectif à travers un suivi annuel est la mesure d'impact et le suivi-évaluation. Il permet également l'analyse prospective (couplée avec le logiciel Olympe) et la comparaison entre les scénarios potentiels et la réalité

Le choix des exploitations candidates étant fait, ces exploitations constitueront un réseau de fermes de références que l'on suivra annuellement afin de mesurer l'impact des essais en cours et l'éventuelle redistribution des facteurs de production selon les cours des produits ou développement de tel ou tel système de cultures.

Ce réseau peut être limité aux exploitations ayant développé des essais, des parcelles de démonstration ou des parcelles encadrées ou non. Dans le cas du projet BV lac, il doit intégrer des producteurs encadrés par le projet et d'autres non encadrés. Il devra être le plus léger possible.

Le suivi mis en place génère des données actualisées annuellement avec le logiciel Olympe. L'approche participative, ou mieux un véritable partenariat, est essentiel dans la réalisation du réseau avec la restitution des résultats d'enquête auprès des producteurs.

Le réseau permet d'obtenir des informations importantes sur les points suivants :

- Résultats sur les marges/ha, productivité du travail, valorisation de la journée de travail par activité, niveaux de revenus et différentes stratégies :
- mettre en adéquation les thèmes techniques actuellement développé par le projet selon les types d'exploitation (adapter mes recommandations et crédits au sein du PTA, programmation des travaux annuels).
- fournir des infos de base, prix de revient, pour les adhérents des OP et une meilleure capacité à négocier sur le plan commercial en toute connaissance de leur marge et prix de revient
- permet de mieux comprendre également les dynamiques foncières, l'impact de la sécurisation et les trajectoires.
- anticiper les problèmes (exemple : commercialisation....)
- Mieux estimer les degrés possibles d'autonomisation des acteurs (producteurs et OP) en fonction des résultats économiques réellement observés

L'objectif final est de permettre aux opérateurs de mesurer l'impact des actions de développement grâce à la mise en place d'un réseau de fermes de références remis clés main avec les exploitations choisies en partenariat avec les opérateurs et modélisées. Les données sont obtenues par la biais d'enquêtes de caractérisation des exploitations agricoles, réalisée en 2007, collectant de l'information détaillée sur les processus d'innovations, les sources de revenus agricoles et non agricoles en fonction des itinéraires techniques adoptés, les différentes activités et plus globalement sur les contraintes et opportunités qui pèsent sur les exploitations agricoles et les stratégies paysannes.

107 exploitations ont été enquêtées sur l'ensemble de la zone (à l'exception notable de la zone d'intervention de l'opérateur SD-Mad) avec un diagnostic agraire sur l'ensemble des zones couvertes par BRL et AVSF, une présentation aux opérateurs des principaux résultats, la présentation d'une typologie opérationnelle sur 5 zones et une concertation sur la typologie et le choix des exploitations représentatives du réseau.

Un tableau des zones et des exploitations enquêtées a été réalisé.
Les exploitations sont modélisées avec le logiciel Olympe.

Il sera intéressant de comparer ces résultats avec les études préalables, relativement peu nombreuses (4 études en 2006, étude UPDR-FAO en 2000, thèse Garin et Ducrot en 1995 et travaux CIRAD-FOFIFA dans les années 1980 (voir le détail en annexe 2).

Parallèlement au réseau de fermes de références dont l'objectif est d'obtenir des données détaillées et précises permettant la simulation et l'analyse prospective, le projet met en place des procédures de collecte de données sur les parcelles et les exploitations encadrées. Une base de données générale commune à tous les opérateurs permettra une valorisation de ces données.

Avec l'adoption de l'approche exploitation, sont donc mis en place des cahiers d'exploitations, sur la base du volontariat.

L'exploitation de ces cahiers nous permettra d'observer des tendances alors que le réseau de référence permet d'identification fine de trajectoires.

On a donc une validation par les opérateurs de la typologie et une acceptation des producteurs du réseau qui semblent très motivées ...

2 Méthodologie utilisée (source mémoire S Nave et C Durand, 2007).

L'étude a été divisée en trois grandes phases: un travail préliminaire, des enquêtes de terrain et le traitement des données.

Travail préliminaire

L'objectif de cette première phase est de comprendre le contexte dans lequel s'intègre le projet et quels en sont les enjeux. Pour cela, une étude bibliographique et des entretiens avec des personnes ressource nous permettent de connaître l'histoire du peuplement, l'histoire agraire, et le contexte agro écologique de l'ensemble de la zone d'étude. Cette première étape nous a permis de mesurer combien la région du lac Alaotra a inspiré les agronomes. Cependant, malgré une bibliographie abondante, aucune étude précise de caractérisation des exploitations agricoles n'a été réalisée au lac au cours des 20 dernières années.

Travail de terrain

Dans un deuxième temps, des enquêtes de terrain ont été menées au sein de 5 villages autour du lac Alaotra. La démarche suivante a été suivie dans chacun des 5 villages :

- 1) **Analyse de paysage** : cette étape consiste à identifier le contexte agro écologique (climat, pédologie, topographie, répartition des ressources naturelles...) de chaque zone. Ceci nous permet de déterminer les différentes unités de milieu ainsi que les modes de mises en valeur agricoles. Un transect peut être utilisé comme outil de représentation des unités de paysage.
- 2) **Histoire** : l'objectif est d'identifier l'évolution et la dynamique agraire qui anime la région depuis le début des mises en valeur du territoire. L'étude de cette dynamique nous permet de comprendre l'organisation du paysage et la situation agraire actuelle. L'étude de l'histoire est réalisée dans un premier temps par des entretiens collectifs auprès d'un échantillon d'habitants et du chef du village (chef de *fokontany*). Puis les personnes les plus âgées, ou les plus anciennement installées dans le village sont interrogées au cours d'enquêtes historiques individuelles (portant sur leur propre trajectoire mais aussi sur l'histoire agraire du village en général).
- 3) **Pré-typologie** : à l'issue de l'analyse de paysage et de l'histoire agraire, nous formulons une hypothèse de typologie d'exploitations agricoles. Cette pré-typologie oriente notre choix d'agriculteurs pour l'étape suivante, selon des critères de sélection spécifiquement choisis.
- 4) **Enquêtes de caractérisation des exploitations agricoles**. L'objectif global est d'identifier les facteurs de production de l'agriculteur enquêté et de comprendre ses stratégies, décisions, projets et perceptions... Voici un aperçu des grands thèmes abordés lors de ces entretiens :
 - installation et historique d'exploitation

- facteurs de production (force de travail, matériel et bâtiments agricoles, foncier emprunts...)
- systèmes de cultures pérennes (jardin de case, fruitiers, bois...)
- systèmes de cultures annuelles (riziculture, contre saisons, cultures pluviales...)
- systèmes de cultures en semis direct sous couverture végétale
- systèmes d'élevage
- recettes et dépense ; autres sources de revenus et revenus non agricoles

Un guide d'entretien semi directif a été utilisé en enquêtes

Traitement des données

Le traitement des données de chaque enquête a été réalisé grâce au logiciel WinStat. Une fois la typologie établie, les exploitations les plus représentatives de chaque type sont modélisées sous Olympe.

Exploitation des résultats

Dans un premier temps, les résultats sont traités grâce au logiciel WinStat. Ce logiciel est un tableur permettant de traiter les données d'enquêtes. Nous utilisons la module « Tableau entrée / sortie »¹ qui consiste à créer des variables (en abscisses) et des paysans (en ordonnées). On obtient ainsi un tableau à double entrée dans lequel la situation de chaque paysan est renseignée selon les informations recueillies en enquêtes et traduites sous forme de variables. Les variables quantitatives sont directement renseignées en valeurs numériques, pour les variables qualitatives, nous créons des classes afin d'exprimer les différentes modalités. Il est possible de créer des variables calculées en rentrant une formule faisant intervenir les valeurs de variables existantes.

Le fichier de base a été construit de façon à restituer le plus fidèlement possible les réponses des agriculteurs enquêtés. Nous nous sommes appuyées sur les questionnaires de caractérisation des exploitations agricoles pour bâtir les variables du fichier de base (environ 240 variables ont été créées). Une fois les résultats d'enquêtes retranscrits dans WinStat, nous obtenons une base de données contenant tous les paysans rencontrés sur le terrain. Les données peuvent être travaillées grâce aux fonctionnalités statistiques et graphiques du logiciel WinStat². De plus, WinStat offre des possibilités de fonctions de tri des individus rapide et efficace. Enfin, la base de données WinStat est exportable vers Excel pour réaliser un traitement graphique par exemple.

¹ WinStat propose deux modules : le module tableau des entrées / sortie et le module enquêtes qui propose de créer un formulaires et génère automatiquement le tableau de données.

² Les fonctionnalités utilisées lors de notre traitement de données sous WinStats sont : histogrammes vrai, graphiques 2 et 3 dimensions, régression, statistiques élémentaires (stat. 1 dimension) pour chaque variable, analyse statistique (stat. 2 dimensions) des corrélations, classification. L'outil permet également de réaliser des analyses factorielles (type ACP, AFC), nous n'avons pas utilisé ces fonctionnalités pour notre étude.

Typologie définitive

Pour chacune des zones, Les résultats tirés de nos enquêtes de caractérisation permettent de préciser et corriger la **pré**-typologie initialement formulée, selon des critères de discrimination qui nous semble les plus pertinents. On aboutit alors à une typologie finale pour chacune de nos zones d'étude, les typologies villageoises. La confrontation des typologies villageoises permet de faire émerger une typologie globale de notre zone d'étude que nous discutons avec les différents opérateurs du projet.

Pour chaque type identifié, nous décrivons et analysons le système de production : itinéraires techniques, calendrier fourragers, temps de travaux... Une analyse économique de chaque type permet de comparer des indicateurs tels que la valorisation de la journée de travail.

Modélisation des exploitations agricoles types

Pour chaque type identifié, quatre exploitations agricoles ont été modélisées avec le logiciel Olympe, en septembre 2007. Ces deux exploitations sont choisies avec les opérateurs du projet dans un souci de représentativité. Les exploitations modélisées sont donc des exploitations réelles. L'objectif de cette modélisation est de créer un réseau de ferme de références qui sera ensuite utilisé pour la deuxième phase du projet BV lac.

A la suite de la présentation des travaux avec les opérateurs, il a été décidé d'augmenter le nombre total d'exploitations suivies, pour passer à 55 exploitations (intégrant aussi la zone couverte par l'opérateur SD Mad).

3 Sélection des zones et des exploitations enquêtées

Les zones ont été sélectionnées avec les opérateurs afin de prendre en compte les zones les plus représentatives et où les actions du projet sont conséquentes.

Le choix des exploitations se fait lors de l'enquête exploratoire : au niveau village où sont discutés avec les acteurs locaux les principaux systèmes de culture et systèmes de production présents dans le village.

Critères de choix des villages

L'objectif est de bien appréhender la diversité, tant au niveau des systèmes de production que des atouts et contraintes propres à chaque zone. Le choix des villages a été raisonné avec les opérateurs du projet. Chaque village est donc sélectionné pour être représentatif des principales situations rencontrées dans la zone.

Les critères de choix sont les suivants :

1. Situation sur la toposéquence (accès aux rizières irriguées, RMME, baiboho, tanety) et type de stratégie mise en œuvre ;
2. diversité des systèmes de culture et d'élevage ;
3. niveau d'intégration agriculture-élevage ;

4. accès aux marchés (enclavement, bord de route, facilité de commercialisation...) et aux services (informations, crédit, collecte, approvisionnement...)
5. niveau de structuration des producteurs (type, nombre, importance des organisations de producteurs) ;
6. type de peuplement (autochtone/allochtone/ethnies).

Nous avons choisi 8 villages répartis en 5 zones (après concertation avec les opérateurs).

- deux villages situés rive ouest du lac encadrés par AVSF : **Maritampona** et **Morafeno**
- trois zones situées rive est et vallée du sud est encadrées par BRL : une zone aval de **PC 15** (villages de Amparihimaina et Andoa^ssahabe), **Ambohitsilaozana** (Ambohimiarina et Ambodivoara) et **Imerimandroso** (Ambaniala et Ambavahadiromba).

Choix des agriculteurs

Pour chaque village, l'objectif est de saisir la diversité des systèmes de production existants. En ce sens, il est important de ne pas exclure des enquêtes les agriculteurs non encadrés par le projet. Les agriculteurs sont choisis selon les critères suivants (non classés par ordre de priorité):

- accès aux différents terroirs (rizière irriguée, RMME, *baiboho*, *tanety*)
- diversité des productions végétales et animales
- diversification agricole (charbon, apiculture, pisciculture...)
- taille de l'exploitation
- type de matériel (manuel, traction attelée, traction motorisée)
- origine (autochtone / allochtone)
- tenure et mode de faire-valoir
- activités *off-farm*
- niveau d'intensification (quantités d'intrants, fréquence d'utilisation)
- stratégie et objectif de production (autoconsommation, vente...)
- niveau de capitalisation (nombre de zébus)
- type de main d'œuvre (exclusivement familial, emploi limité et temporaire de main d'œuvre extérieure, salariés permanents)

Les zones sélectionnées sont les suivantes :

Zone PC 15 hors périmètre irrigué (BRL) : village avec 52 ha (foncier sécurisé) de tanetys cultivée (et partiellement accès aux rizières irriguées, dans ou hors maille).
25 à 30 exploitations seront enquêtées sur les deux villages : Andohasabe et Amparihimaina

On dispose également de l'étude menée sur PC15 maille 11/12 sur 15 exploitations agricoles, enquêtées par Mahana Viviane Randrianjafy (Université de Tamatave) entre février et mai 2007.

Rive Nord-Est, Imerimandrosso (avec BRL) :

Village de Ambohipasika, zone de baiboho
Village de Ambaniala (Imerimandrossos Nord)
25 à 30 exploitations seront enquêtées sur ces deux villages.

Rive Ouest, Imamba, Ivakaka (avec AVSF)

Village de Morafena, Village de Maritampona
25 à 30 exploitations seront enquêtées par village
Le choix des sites enquêtés a été sélectionné en février 2007 lors d'une réunion avec tous les opérateurs à l'exception de SD MAD qui a manifesté son intérêt tardivement (l'enquête sera faite en 2008 pour eux).

Etant donné les moyens limités et le nombre de stagiaires limité à deux : il a été décidé de faire un premier réseau de fermes de référence issu de ces enquêtes puis de le compléter à la demande des opérateurs avec un second stage qui sera mis en place de janvier à mai 2008 (Meduline Terrier) pour obtenir d'une part l'information manquante et opérationnaliser le réseau à travers des formations et des exercices d'analyse diverses : en particulier adaptation des itinéraires techniques aux types d'exploitations (et aux types de parcelles) (approche exploitation) et analyse prospective sur l'impact de l'adoption de telle ou telle technique sur le revenu, la capacité d'autofinancement, l'utilisation du crédit etc....

L'ANAE a fait faire par un consultant extérieur une enquête exploitation agricole qui s'est apparemment terminée en février 2007. Nous attendons toujours les résultats de cette enquête qui pourrait permettre de choisir quelques exploitations pour le réseau de fermes de références. En décembre 2007, l'ANAE est encore en phase de rentrée des données sous winstat. Il sera vraisemblablement nécessaire de sélectionner une dizaine d'exploitation parmi celles déjà enquêtées et celles qui le seront début 2008. SD Mad a exprimé son souhait de rentrer dans le réseau. Une enquête rapide et la sélection de 5 à 10 exploitations sera faite début 2008.

En septembre 2007 : nous avons donc un premier réseau de 20 fermes de références qui sera complété pendant le premier semestre 2008 avec 6 fermes AVSF, 15 de la zone BRL et 15 de la zone SD-Mad.

Le logiciel utilisé pour gérer le réseau est le logiciel de modélisation INRA/CIRAD/IAMM « Olympe ». Le fichier avec les 20 exploitations est disponible.

4 Identification d'une typologie opérationnelle régionale :

Les critères de discrimination initiaux sont les suivants (discutés avec les opérateurs) :

- accès aux différents terroirs (rizière irriguée, RMME, *baiboho*, *tanety*) autosuffisance en riz, indirectement le foncier et les modes de faire-valoir.
- taille de l'exploitation (surface totale et SAU)
- niveau d'intensification (quantités d'intrants, fréquence d'utilisation) et utilisation des crédits.
- objectif de production (autoconsommation, vente...)
- activités *off-farm*
- diversification des productions agricoles et des activités non agricoles
- type de matériel (manuel, traction attelée, traction motorisée, ou combinée)
- Utilisation de la main d'œuvre

Parmi ces critères, 3 principaux ont servi à identifier la typologie sur la base des 107 exploitations : autosuffisance en riz, accès aux différents terroirs et part des activités *off-farm*.

Tableau de synthèse de caractérisation des villages sélectionnés

Village	Situation sur la toposéquence et stratégie de mise en valeur	Diversité des systèmes de culture et d'élevage	Accès au marché et aux services	Type de peuplement	Niveau de structuration des producteurs
Maritampona	<ul style="list-style-type: none"> - périmètre irrigué aménagé Imamba Ivakaka (faiblement entretenu, ensablé à 70%) - <i>tanety</i> à sols très dégradés - zones de pâturage (<i>kijana</i>) → priorité de mise en valeur des rizières irriguées, exploitation des <i>tanety</i> dans un deuxième temps. 	<ul style="list-style-type: none"> - riziculture, cultures vivrières (manioc, maïs...), haricots, pois de terre, maraîchage de contre saison... - élevage bovin, volaille (oie et poules), peu d'élevage porcin 	<ul style="list-style-type: none"> - zone non enclavée (bordure de route goudronnée) - proximité de la ville d'Amparafaravola (accès aux marchés et services) - proximité des services de collecte et décorticage 	<ul style="list-style-type: none"> - population Sihanaka - vagues de migration Merinas (originaires des Hauts Plateaux, essentiellement Antananarivo). 	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise gestion des périmètres irrigués par les Associations de Usagers de l'Eau - OP (GSD, OP féminines)
Morafeno	<ul style="list-style-type: none"> - rizières irriguées en fond de vallée et RMME - <i>kijana</i> proche - <i>tanety</i> à sols 	<ul style="list-style-type: none"> - riziculture, cultures vivrières, haricots, fruitiers, caféiers... 	<ul style="list-style-type: none"> - zone enclavée - accès difficile à la collecte, décorticage, au 	<ul style="list-style-type: none"> - village de migrants (originaires de Ant ? anifotsy, Ansirabe) 	<ul style="list-style-type: none"> - ACCS - OP (GSD...)

	très dégradés → mise en valeur équilibrée des <i>tanety</i> , rizières et <i>kijana</i>	- élevage bovin important, volaille (oie, poule, dindons), élevage porcin	marché et services	- forte parenté entre les habitants	
Amparihimaina et Andosahabe (zone PC 15)	- <i>tanety</i> : sols bruns de qualité moyenne (substrat basique) - RMME hors maille (accès rare aux rizières irriguées du périmètre PC 15) → Valorisation importante des baibohos et <i>tanety</i>	- systèmes de SCV sur les <i>tanety</i> et RMME (beaucoup de cultures de contre-saison) - cultures vivrières (manioc, maïs), haricots, pois de terre, riziculture - fruitiers (mandarines) - peu d'élevage bovin, volailles)	- zone non enclavée (proche d'une piste primaire) - villages proches d'Ambatondrazaka	- villages de migrants des Hautes Terres. (rachat d'une ancienne concession coloniale)	- groupements de crédits - OP (GSD...)

Village	Situation sur la toposéquence et stratégie de mise en valeur	Diversité des systèmes de culture et d'élevage	Accès au marché et aux services	Type de peuplement	Niveau de structuration des producteurs
Ambohimiarina et Ambodivoara	- RMME, bon niveau de fertilité - <i>Tanety</i> à sols dégradés → mise en valeur des <i>baiboho</i> (sols alluvionnaires riches)	- SCV sur baiboho et RMME (importance de la contre-saison, surtout la tomate) - cultures vivrières, et de rente (maraîchage, arachide) - élevage bovin (traction, lait), pêche et artisanat	- zone non enclavée : 15 km d'Ambatondrazaka	- Population sihanaka - Village de pêcheurs - Pas de migration	- associations de pêcheurs - OP
Ambaniola et Ambavahadiromba (Imerimandroso)	- peu d'accès rizières irriguées - RMME, bon niveau de fertilité → recherche d'alternatives et mise en valeur des <i>tanety</i>	Idem + pêche + développement bovin lait et filière maïs	- zone non enclavée	??	

Présentation des différents types de la typologie régionale, septembre 2007 :

- **Type A: Grands riziculteurs**
- **Type B: Riziculteurs à rendements aléatoires**
- **Type C: Autosuffisants exploitant les *tanety***
- **Type D: Agriculteurs diversifiant leurs productions**
- **Type E: Agriculteurs non autosuffisants et ouvriers agricoles**
- **Type F: Pêcheurs ayant une activité agricole**
- **Type G: Pêcheurs sans terre sans activité agricole**

Type A : grand riziculteurs

autosuffisant en riz et vente (> 3000 Kar/an)

- **3 à 6 ha de RI** *traction attelée ou motorisée*
- **≥ 4 ha de *tanety* et *baiboho* :** **MOtemp : 300 Hj /an**
salarié permanent
 - fréquent
 - non cultivé
 - cultive 20% et en tire un petit revenu (ceux ayant 3 ha de RI)
 - cultive de façon très extensive en travail (manioc, 0 intrant et vente sur pied)

Toutes les priorités sont portées sur les RI. Les agriculteurs possèdent plus de 4 ha de *tanety* et *baiboho* mais les exploitent de façon toujours secondaire et très extensive en travail.

Répartition: Maritampona (x 9) / Morafeno (x 5) / PC 15 (x 1)

Type B: Riziculteurs à rendements aléatoires

autosuffisant en riz + vente (> 2000 Kar /an)

- **≥ 3 ha de RMME** Emploi important de MO temp,
traction attelée
- ***Tanety* et *baiboho* cultivés en totalité** (fruits, SCV...) et **vente** (surface de 2 à 3 ha)

Ces agriculteurs sont **autosuffisants** en riz sauf de rares très mauvaises années (rendements = 0 sur les RMME). Pour faire face à ce risque et **sécuriser les revenus, ils cultivent les *tanety* et *baiboho*** pour la vente avec intensification et diversification. Ce revenu complémentaire permet de compenser les risques sur les RMME.

Répartition: PC 15 (x 3) / Ambohitsiloazana (x 6) / Imerimandroso (x 2)

Type C: Autosuffisants exploitant les tanety

toujours autosuffisant en riz mais sans surplus

- 1 à 3 ha de RI / RMME à risques moyens
traction attelée

MOtemp : 100 Hj

/an

- **Tanety et baiboho** cultivés en totalité et de façon intensive (surface ≤ 3 ha)

Maraîchage, contre saison, usage d'intrants, SCV...

VENTE

- + Recherche d'une **autre source de revenu** (ceux qui ont 1 ha de RI): off farm (services, non ouvrier agricole) ou diversification (petit élevage, charbon, engraissement...)

→ Ces agriculteurs sont **autosuffisants mais ne vendent pas de riz**. Pour dégager un revenu complémentaire, ils **cultivent leur tanety** en totalité de façon intensive pour la vente et/ou développent une activité off farm / diversification.

Répartition: Maritampona (x 5) / Morafeno (x 5) / PC 15 (x 5) / Ambohitsiloazana (x 1)

Imerimandroso (x4)

Type D: Agriculteurs diversifiant leurs productions

autosuffisant en riz mais pas toutes les années

- 1,5 ha de RMME
traction attelée

- 1 ha de **tanety et baiboho** cultivés en totalité et **off farm** (ouvrier, taxi...)

2 ha de **tanety et baiboho** cultivés en totalité, sans off farm

Fruits, manioc (PC 15), SCV, cultures de rente (Ambaniala / Ambavahadiromba)...
(différent selon les villages)

- **élevage** (zébus, engraissement, porcs, volailles...)

→ Insécurité sur le rendement des RMME. Recherche de **sécurisation des revenus par la culture des tanety et baiboho** (fruits, manioc...) et **diversification**. Bonne intégration agriculture / élevage.

Répartition: Maritampona (x 2) / Morafeno (x 1) / PC 15 (x 6) / Imerimandroso (x 9)

Type E: Agriculteurs non autosuffisants et ouvriers agricoles

NON autosuffisant en riz

- pas ou très peu de RI / RMME ($\leq 0,5$ ha)

Ø MOtemp

- **Tanety et baiboho** cultivés en totalité et de façon très intensive (surface ≤ 1 ha)

Maraîchage, tomates, contre saison, usage d'intrants, SCV...

VENTE

manuel: $\leq 0,3$ ha de RI / RM

accès traction attelée : $\leq 0,5$ ha de RI / RM

- **Ouvrier agricole**

→ Ces agriculteurs ne sont **jamais autosuffisants en riz**. Ils **cultivent leur tanety** en totalité de façon très intensive pour la vente, ce qui constitue leur **principale source de revenu agricole**. Ce revenu ne couvrant pas les besoins de la famille, ces agriculteurs **vendent leur force de travail**.

Répartition: Maritampona (x 3) / Morafeno (x 7) / PC 15 (x 6) / Ambohitsiloazana (x 3)

Imerimandroso (x 2)

Type F: Pêcheurs ayant une activité agricole

NON autosuffisant en riz

- **1 ha de RMME**
accès charrue

manuel ou

- **Tanety et baiboho** cultivés en totalité : riz, légumes, tomates... (surface $\leq 0,5$ ha)

SCV si foncier « sécurisé »

- **Pêche** sur le lac

◇ Ils profitent de leur **position proche du lac pour pêcher** et en tirer un revenu conséquent. Leurs surfaces de rizières sont trop faibles pour être autosuffisant en riz (ce sont des RMME). Ils cultivent des **tanety** et **baiboho** souvent avec une **optique de vente** (tomates , proximité d'Ambatondrazaka).. Nous pouvons considérer que ce type est constitué de **pêcheurs ayant une activité agricole**.

Répartition: Ambohitsiloazana (x 3) / Imerimandroso (x 6)

Type G: Pêcheurs sans terres sans activité agricole

NON autosuffisant en riz

- **Ne possèdent et ne travaillent aucune terre pour eux-mêmes**
Manuel + matériel de pêche
- **Pêche** sur le lac = **principale source de revenu** Ø MOtemp
- **Ouvrier agricole** pour les gros travaux des rizières + vannerie pour les femmes

→ **Pêcheurs à temps plein**, la vente de poisson est la source de revenu du ménage. Beaucoup travaillent également comme **ouvriers agricoles** (notamment pendant l'interdiction de pêche). Ce type n'est pas constitué d'agriculteurs mais de pêcheurs qui fournissent de la main d'œuvre agricole.

→→ *Ce type de sera pas modélisé sous Olympe*

Répartition: Ambohitsiloazana (x 3)

Les 5 premiers sont des exploitations agricoles familiales. Les deux derniers types, F et G, représentent une catégorie de pêcheurs, non-agriculteurs, susceptibles de passer en catégorie F.

Les critères discriminants de la typologie sont présentés dans le tableau 1.

Tableau : Typologie, principaux critères discriminants

TYPES	CRITERE 1 : autosuffisance en riz lié aux types de rizières	CRITERE 2 : niveau de diversification avec d'autres productions	CRITERE 3 : type de main d'œuvre et activités off- farm
A : Grands riziculteurs	RI (5 ha) Autosuffisants en riz + vente	T (> 4 ha) Peu, voire pas cultivé Cultures extensives	MO temp > 300 H.j
B : Riziculteurs à rendements aléatoires	RMME décrue Autosuffisant en riz + vente	T/B (2-3 ha) : entièrement cultivés Moyennement intensif → objectif de vente	MO temp > 200 H.j
C : Autosuffisants exploitants les tanety	RI/RMME (2ha) Risque moyen Autosuffisant en riz	T/B (< 3ha) : entièrement cultivés Cultures intensives → objectif de vente	MO temp = 100 Off farm = services
D : Agriculteurs diversifiant leurs productions	RMME (1,5 ha) Risque ++ Autosuffisants (pas tous les ans)	T/B (1 à 2 ha) : entièrement cultivé Si 1 ha → off farm → objectif de vente Elevage	MO temp = 100
E : Agriculteurs non autosuffisants, ouvriers agricoles	Peu ou pas de RI/RMME Risque +++ Non autosuffisants	T/B (< 1 ha) : Cultures très intensives → objectif de vente	MO temp = 0 Off farm = ouvrier agricole
F : Pêcheurs pratiquant l'agriculture	RMME (1 ha) Non autosuffisant	T/B (< 0,5 ha) : Cultures intensives → vente et autoconso	MO temp = 0 Off farm = Pêche
G : Pêcheurs sans terre, sans activité agricole → Susceptibles de devenir type F	Sans terre Non autosuffisant	Sans terre	Ouvriers agricoles : fournissent de la main d'œuvre aux autres types

Source : Stefanie Nave et Claire Durand, 2007.

[illegible]

Typologie proposée par M. Colleta et C. Rojot .

Etude des systèmes agraires réalisée en 2006 : Nord-Est du Lac Alaotra et Vallées du Sud-Est (vallée Marianina et vallée Lohafasika

Critères de différenciation utilisée pour la typologie

Le riz est la base de l'alimentation à Madagascar et la principale source de calories dans la ration alimentaire. Les malgaches consomment la céréale en grande quantité matin, midi et soir avec le Loka « accompagnement du riz ». *L'autosuffisance en riz nous est donc apparue comme un critère discriminant essentiel.* En effet une des principales préoccupations des exploitants est de produire suffisamment de riz pour la consommation familiale annuelle et ainsi de ne pas être à la merci des prix très fluctuants du riz.

Nous avons retenu comme deuxième critère discriminant *la spécialisation en production de riz*. En effet on distingue nettement les exploitations qui réalisent l'essentiel de leur revenu agricole avec la vente de paddy, celles qui diversifient leurs productions et celles dont la viabilité dépend d'une activité non-agricole. Ces différentes stratégies sont fortement dépendantes de l'accès au foncier et la répartition des parcelles dans la toposéquence.

Ces deux critères permettent de mettre en évidence quatre grands types d'exploitations ayant de nombreuses caractéristiques communes. (cité dans le rapport de synthèse consortium campagne agricole 2006 – 2007S Chabersky dans son rapport sur 2006).

Le premier critère est commun aux deux typologies.

Type 1 : exploitation non autosuffisantes

- Type 1A : Les exploitations non autosuffisantes en riz et polyvalentes.

Ce sont de petites exploitations dont la survie dépend d'une activité de l'un des conjoints en dehors de l'exploitation. Ils s'agit soit de salariés agricoles temporaires ou d'artisans : maçons, menuisier, commerçants (bouchers, poissonnier) etc...

La production végétale est diversifiée. Plus de 70% du revenu agricole provient de la vente de cultures pluviales (maïs, arachide, pomme de terre, maraîchage de contre saison, fruitiers) ou de l'élevage (cochons, poules, oies).

La majorité des ces exploitations ne vendent pas de riz, une minorité en commercialise toutefois pour acheter des PPN14 (moins de 20 % de leur production de paddy). Ils sont ensuite contraints d'acheter du riz suivant leur stocks et l'état de la trésorerie. En période de soudure, certains ménages consomment du manioc en remplacement du riz. Ce déficit en riz est directement lié aux surfaces en rizière irriguée à bonne ou mauvaise maîtrise d'eau qui sont nulles ou faibles (inférieure à 50 ares). De plus cette surface rapportée au nombre de membres dans la cellule familiale est toujours inférieure à 10 ares.

- Type 1B : Les exploitations spécialisées en production de riz mais non autosuffisantes.

Ce sont de petites exploitations dont l'essentiel du revenu agricole provient de leur première production : le riz. La surface en rizière irriguée représente plus de 30% de

la surface totale, elle s'étend de 50 à 100 ares mais ramenée au nombre de membres dans la cellule familiale reste inférieure à 20 ares. Ils vendent en moyenne 45% de leur production de paddy pour pouvoir assurer les besoins de la cellule familiale en PPN, ce qui les oblige à acheter du riz à certaines périodes. Le paddy permet aussi de rémunérer la récolte et le traitement des produits effectués par des salariés temporaires dans les rizières. Certains ménages complètent leur revenu grâce à une activité extra agricole.

Dans cette catégorie d'exploitations non autosuffisantes, les paysans disposent de peu de matériel et de zébus. Ces exploitants n'emploient par ailleurs que très peu de main d'œuvre et sont souvent jeunes (moins de 30 ans).

Type 2 : exploitation autosuffisantes

- Type 2A : Les exploitations autosuffisantes et polyvalentes

Ces exploitations produisent suffisamment de riz pour assurer les besoins quotidiens de la cellule familiale, sont excédentaires en riz mais réalisent moins de 30% de leur revenu agricole avec la vente de paddy (en moyenne, 15% de leur production). Le système de production n'est pas centré sur la production rizicole et très diversifié, deux cas peuvent se rencontrer :

- Les cultures pluviales représentent 40 à 90% du revenu agricole, et sont très variées : arachide, maïs, manioc, légumineuses de saison, maraîchage de contre saison, fruitiers...
- Les exploitations tirent une grande part de leur revenu (>45%) de l'élevage : poules, oies, canards, moutons, porcs...

Les paysans de ce type possèdent plus d'un 1 ha de baibohos ou tanety qui représentent plus de 50% de leur surface cultivée totale, elle-même supérieure à 1,7 ha. Lorsque la superficie en rizière irriguée ramenée au nombre de membres dans la cellule familiale est faible (inférieure 20 ares/ personne), ces exploitations ne sont pas contraintes de vendre du riz pour assurer les besoins en PPN car elles sont très diversifiées, et orientent leur stratégie vers la culture de riz pluvial.

- Type 2B : Les exploitations autosuffisantes spécialisées en riziculture irriguée

Ces exploitations dégagent plus de 30% de leur revenu total de la vente de paddy issu des rizières irriguées. Elles vendent en moyenne 39% de leur production sur rizière irriguée, soit 35% de leur production totale de riz. Ils cultivent tous plus d'un hectare de rizières irriguées à bonne ou mauvaise maîtrise d'eau, cette superficie ramenée au nombre de membres dans la cellule familiale est supérieure à 20 ares. Ils centrent leur système de production sur la culture du riz.

Dans cette catégorie d'exploitations autosuffisantes la majorité possède plus de 2 zébus, 4 en moyenne. Ces exploitants possèdent beaucoup de matériel et emploient pour la plupart un salarié permanent ou plus.

La comparaison des deux typologies donne le tableau suivant et montre que la typologie développée en 2000 intègre celle de 2006 et est plus détaillée.

Stéphane Chabierski a proposé lors de sa restitution de septembre une adaptation de la typologie actuelle avec des sous-types, malheureusement, aucun n'est encore parvenu pour inclure ses remarques à ce document.

Synthèse sur les typologies utilisées précédemment en 2006 et celle proposée par nos étudiants en 2007 de type régionale.

Type	2007 Claire Durand et Stefanie Nave	2004 et 2006 Camille Rojat et Mathilde Colleta	2006 Florence Bedoin
Nb d'exploitations enquêtées.	107 exploitations sur 8 villages autour du lac	de 60 exploitations réalisées en 2004 sur les terroirs d'Ambohimiarina et de Lohafasika (Vallées du Sud Est), BRL	60 exploitations Marolono, rive est (TAFA)
		99 exploitations sur le Nord Est en 2006 (Imerimandroso)	
Type d'enquête	Régionale	EA spécialisée SCV	1 seule zone spécifique
A	Type A: Grands riziculteurs	type 2B autosuffisants en riz, vente de paddy (RI) avec 1 à 3.5 hectares de rizièr irriguée.	Type I : exploitations patronales : familles cultivant plus de 1 hectare de rizièr bien irriguée par actif familial, équipées d'un motoculteur et employant des ouvriers permanents.
B	Type B: Riziculteurs à rendements aléatoires		Type II : familles cultivant moins de 1ha de rizièr bien irrigué par actif, équipées d'une charrue et d'une charrette
C	Type C: Autosuffisants exploitant les <i>tanety</i>	type 2A sont autosuffisantes en riz. La majorité (75%) vend du paddy (irrigué ou pluvial).SAU entre 1 et 9 hectares avec baibohos et <i>tanety</i> > 50% de leur surface agricole	Type III : familles issues du type II et ayant accès au matériel de travail du sol contre du travail en entraide Type IV : familles avec des rizières en propriété mais qui doivent payer le labour
D	Type D: Agriculteurs diversifiant leurs productions	type 1B non autosuffisants mais vente de paddy. Off-farm. Possèdent au maximum 2 zébus. Plus de 40% de leur surface en SCV	Type V : familles sans accès aux rizières, qui cultive moins de 2 ha en cultures pluviales à l' <i>angady</i>
E	Type E: Agriculteurs non autosuffisants et ouvriers agricoles	type 1A non autosuffisantes, vendent rarement du paddy (35%), + une autre activité rémunératrice + élevage La surface rizièr irriguée est nulle ou faible (inférieure à 50 ares), cette surface rapportée au nombre de membre dans la cellule familiale est inférieure à 10 ares.	
F	Type F: Pêcheurs ayant un activité agricole		

La typologie 2007 est plus détaillée et compatible avec celle de l'enquête réalisée par Mathilde Coleta et Camille Rojo en 2006 dans la zone BRL, sur deux zones (vallée Marianina et (voir annexe 3). Le type 1 réunit les exploitations non autosuffisantes en riz, alors que le type 2 est autosuffisant en riz. Les types 1A et 2A regroupent les exploitations dont la vente de paddy génère moins de 30% des recettes agricoles. Alors que pour les types 1B et 2B elle génère plus de 30% de leur recette.

La typologie utilisée par Florence Bedoin en 2006, pour la zone très particulière de Marololo, rive Est, basée sur le type de matériel(et/ou d'animaux de trait) et le type de main d'oeuvre (typologie chère à l'INA-PG), qui n'est pas adaptée à l'ensemble de la zone.

Typologie initiale proposée par Maud Oustry en fonction des possibilités de crédit en septembre 2007.

Type I : Agriculteurs autosuffisants en riz, RI de 3 à 6ha, off farm régulier.

Ils sont autosuffisants en riz grâce à leurs grandes surfaces en rizières situées en périmètres irrigués (de 3 à 6ha). Ils ont des activités d'élevage importantes et développent également des activités extra-agricoles, plus rémunératrices que le salariat journalier, stables et régulières. La trajectoire semble s'inscrire dans une dynamique de croissance de l'exploitation agricole.

Ils sont identiques du type A du diagnostic agraire.

Type II : Agriculteurs autosuffisants en riz, RI et/ou RMME de 1 à 3ha

Ils sont autosuffisants en riz, exploitent de 1 à 3ha de rizières irriguées dont certaines peuvent être situées hors maille. Les agriculteurs ayant une majorité de rizières hors maille, peuvent ne pas être autosuffisants tous les ans.

Ils peuvent correspondre aux types B, C ou D du diagnostic agraire.

Type IIa: RI et/ou RMME de 2 à 3 ha, Off farm occasionnel

Ils possèdent suffisamment de surface en rizières pour être autosuffisants en riz toute l'année. Ils exploitent aussi leurs *tanety* et *baiboho* pour vendre leurs productions et ont souvent des activités d'élevage de taille moyenne.

Au cours de l'année, lorsque le solde de trésorerie est trop bas, où lors d'un besoin ponctuel d'argent, ils développent de petites activités extra agricoles pour combler ce manque. Ce besoin temporaire d'argent correspond dans certains cas au remboursement du crédit perçu. En effet, le moment des récoltes étant une période de décompression après la difficile période de soudure, la population malgache dépense en générale beaucoup d'argent dans la fête et d'autres besoins sociaux. L'échéance des remboursements étant située le 31 août, il n'est pas rare que l'argent issu des récoltes ait déjà disparu. Le ménage développe alors d'autres activités pour rembourser le crédit à échéance ou avec un peu de retard.

Ces activités occasionnelles peuvent être une petite activité commerciale comme de l'achat et de la revente de légumes uniquement durant quelques mois de

l'année, la confection de petits repas à vendre en période de récolte, ou encore la fabrication de charbon à partir d'une plantation d'eucalyptus louée.

Si certains ne développent pas d'activités extra agricoles, par contre ils se diversifient avec des activités d'élevages de taille moyenne dans le but d'en vendre les produits.

Type IIb: RI ou RMME inférieur à 1ha, Off farm régulier

Ils sont autosuffisants en riz toute l'année, à l'exception de quelques individus ne possédant que des rizières hors maille qui peuvent ne pas être autosuffisants lors de très mauvaises années climatiques.

Comme ils ont souvent moins de terrains à exploiter que les précédents, ils complètent systématiquement leurs revenus agricoles par une activité extra agricole régulière. Il peut s'agir d'un salaire d'infirmier ou de maçon ; ou bien d'une activité de collecteur de riz, ou de tomates.

Type III : Agriculteurs non autosuffisants en riz, RI et/ou RMME inférieur à 1ha

Ils ne sont jamais autosuffisants en riz, et possèdent moins d'1ha de rizière. Si certains développent quelque activité d'élevage c'est uniquement du petit élevage de volailles dans l'exploitation. Leurs surfaces en rizières étant très réduites, ils exploitent de façon très intensive leurs *tanety* et *baiboho* et tous vendent une partie de la production ou sa totalité.

Ils peuvent correspondre aux types D, E ou F du diagnostic agraire.

Type IIIa : RI ou RMME inférieur à 1ha, Off farm régulier et occasionnel

Aucun d'entre eux n'exploitent une surface suffisante en rizières pour être autosuffisants en riz, ils doivent donc acheter du riz à l'extérieur durant une partie de l'année qui peut être plus ou moins longue.

Tous ont développé des activités extra agricoles régulières et stables pour compléter le revenu agricole et subvenir ainsi aux besoins du ménage. Dans le cas des pêcheurs du nord de la zone, c'est effectivement la pêche et la revente de poisson séché qui constitue la majeure partie du revenu de l'exploitation agricole. De même, la mise en place d'une épicerie, ou le salaire de camionneur du conjoint apporte un revenu bien plus important que l'activité agricole qui devient presque secondaire.

Certains peuvent également développer des activités extra agricoles occasionnelles pour répondre à des besoins financiers ponctuels, lorsque la trésorerie ne suffit plus.

Type IIIb : RI et/ou RMME inférieur à 1ha, Off farm occasionnel

Ils ont au plus 1ha de rizières à exploiter et leurs surfaces en *tanety* et *baiboho* également faibles. Certains possèdent quelques volailles mais n'ont pas pu investir véritablement dans le petit élevage. A côté de cela, ils tentent de développer des petites activités supplémentaires pour faire face aux besoins de liquidité du ménage. Mais ces activités restent occasionnelles, et la diversification du revenu se fait uniquement en cas de besoin à certains moments de l'année. Le fait qu'ils ne développent pas d'activités extra agricoles régulières, pourrait provenir soit d'un choix de stratégie différent, d'un manque de temps –car n'employant que très peu de

main d'œuvre, ils doivent assurer les travaux agricoles-, d'un faible niveau d'éducation qui restreint les opportunités.

Type IIIc : RMME inférieur à 0,5ha, Off farm occasionnel

Ils sont dans la même situation que les agriculteurs du sous-type IIIb, à la différence près qu'ils exploitent une surface encore plus réduite de rizière qui atteint péniblement le demi hectare.

Type IIId : RMME inférieur à 0,5ha, sans Off farm

Ces agriculteurs n'exploitent qu'une très petite surface en rizière hors périmètre irrigué donc sans l'assurance d'une bonne récolte. Ils font partie des agriculteurs les plus sensibles aux aléas climatiques et/ou économiques. En effet, ils n'ont développé aucune activité extra agricole, qu'elle soit régulière ou occasionnelle, et n'ont donc aucun autre revenu pour compléter leur faible revenu agricole. Pour expliquer cette absence totale d'activités *off farm*, on peut émettre les hypothèses précédemment citées : stratégie différente, manque de temps ; ou encore un manque de capital initial pour les mettre en place. Mais il faut aussi noter, que les paysans ont tendance à ne pas citer l'ensemble des activités qu'ils entreprennent, et il pourrait donc s'agir d'une sous-estimation de celles-ci de notre part.

Connaissant la situation de remboursement de chacun de ces individus, l'élaboration de cette typologie va permettre par la suite de **relier les types** mis en évidence **avec des situations de remboursement et les risques pris**.

En effet, pour chacun de ces individus, un entretien complet sur leur exploitation agricole a été réalisé. Ces entretiens ont permis de réaliser une **analyse économique** de ces exploitations afin **d'évaluer la prise de risque** des agriculteurs en contractant un crédit pour adopter les systèmes de cultures SCV du projet BV Lac.

Conclusion sur la typologie

Suite aux travaux de Maud Oustry (étude sur le crédit) et à la mission de S Chabierski, en septembre 2007, la typologie a été modifiée comme suit. Elle reprend exactement la même division en type mais propose des sous types plus détaillés :

Typologie finale utilisée pour les réseaux de fermes de références

Typologie décembre 2007

1 grande exploitation concessionnaire

Ces exploitations, de grande taille, éventuellement motorisée et investissant du capital à travers une certaine intensification utilise principalement de la main d'oeuvre salariée (et non familiale).

2 Exploitations familiales

Il s'agit ici de petites exploitations dont la main d'œuvre est essentiellement familiale.

Type A : grand riziculteurs : avec priorité au RI (riz irrigué)

autosuffisant en riz et vente (> 3000 Kar/an)

- 3 à 6 ha de RI *traction attelée ou motorisée*
- ≥ 4 ha de *tanety* et *baiboho* :
 - fréquent
 - non cultivé
 - cultive 20% et en tire un petit revenu (ceux ayant 3 ha de RI)
 - cultive de façon très extensive en travail (manioc, 0 intrant et vente sur pied)

MO temp³ : 300 H_j /an
salarié permanent

Toutes les priorités sont portées sur les RI. Les agriculteurs possèdent plus de 4 ha de *tanety* et *baiboho* mais les exploitent de façon toujours secondaire et très extensive en travail.

Répartition: Maritampona (x 9) / Morafeno (x 5) zone AVSF/ PC 15 (x 1) zone BRL

³ Main d'œuvre temporaire

autosuffisant en riz + vente des surplus (> 2000 Kar /an)

Ces agriculteurs sont **autosuffisants** en riz sauf de rares très mauvaises années (rendements = 0 sur les RMME) du fait de la superficie importante. Pour faire face à ce risque (années mauvaises) et **sécuriser les revenus, ils cultivent les *tanety* et *baiboho*** pour la vente avec intensification et diversification. Ce revenu complémentaire permet de compenser les risques sur les RMME. Répartition: PC 15 (x 3) / Ambohitsiloazana (x 6) / Imerimandroso (x 2), zone BRL.

Equivalent :

Type IIa: RI et/ou RMME de 2 à 3 ha, Off farm occasionnel

Ils possèdent suffisamment de surface en rizières pour être autosuffisants en riz toute l'année. Ils exploitent aussi leurs *tanety* et *baiboho* pour vendre leurs productions et ont souvent des activités d'élevage de taille moyenne

Type C: Autosuffisants exploitant les tanety

toujours autosuffisant en riz mais sans surplus

- 1 à 3 ha de RI / RMME à risques moyens
traction attelée

MOtemp : 100 Hi

/an

- **Tanety et baiboho cultivés en totalité et de façon intensive** (surface ≤ 3 ha)

Maraîchage, contre saison, usage d'intrants, SCV... VENTE

- + Recherche d'une **autre source de revenu** (ceux qui ont 1 ha de RI): off farm (services, non ouvrier agricole) ou diversification (petit élevage, charbon, engraissement...)

→ Ces agriculteurs sont **autosuffisants mais ne vendent pas de riz**. Pour dégager un revenu complémentaire, ils **cultivent leur *tanety*** en totalité de façon intensive pour la vente et/ou développent une activité off farm / diversification.

Répartition: Maritampona (x 5) / Morafeno (x 5) / PC 15 (x 5) / Ambohitsiloazana (x 1)

Imerimandroso (x4)

Equivalent :

Type Iib: RI ou RMME inférieur à 1ha, Off farm régulier

Ils sont autosuffisants en riz toute l'année, à l'exception de quelques individus ne possédant que des rizières hors maille qui peuvent ne pas être autosuffisants lors de très mauvaises années climatiques.

Comme ils ont souvent moins de terrains à exploiter que les précédents, ils complètent systématiquement leurs revenus agricoles par une activité extra agricole régulière. Il peut s'agir d'un salaire d'infirmier ou de maçon ; ou bien d'une activité de collecteur de riz, ou de tomates.

Type D: Agriculteurs diversifiant leurs productions

autosuffisant en riz mais pas toutes les années (superficie insuffisante en RMME pour pallier au risque climatique aléatoire)

- **> 1,5 ha de RMME**
traction attelée
- **1 ha de *tanety* et *baiboho*** cultivés en totalité et **off farm** (ouvrier, taxi...)
2 ha de *tanety* et *baiboho* cultivés en totalité, sans off farm
Fruits, manioc (PC 15), SCV, cultures de rente (Ambaniala / Ambavahadiromba)...
(différent selon les villages)
- **élevage** (zébus, engraissement, porcs, volailles...)

→ Insécurité sur le rendement des RMME. Recherche de **sécurisation des revenus par la culture des *tanety* et *baiboho*** (fruits, manioc...) et **diversification**. Bonne intégration agriculture / élevage.

Répartition: Maritampona (x 2) / Morafeno (x 1) / PC 15 (x 6) / Imerimandroso (x 9)

Equivalent

Type IIIa : RI ou RMME inférieur à 1ha, Off farm régulier et occasionnel

Aucun d'entre eux n'exploitent une surface suffisante en rizières pour être autosuffisants en riz, ils doivent donc acheter du riz à l'extérieur durant une partie de l'année qui peut être plus ou moins longue.

Tous ont développé des activités extra agricoles régulières et stables pour compléter le revenu agricole et subvenir ainsi aux besoins du ménage. Dans le cas des pêcheurs du nord de la zone, c'est effectivement la pêche et la revente de poisson séché qui constitue la majeure partie du revenu de l'exploitation agricole. De même, la mise en place d'une épicerie, ou le salaire de camionneur du conjoint apporte un revenu bien plus important que l'activité agricole qui devient presque secondaire.

Certains peuvent également développer des activités extra agricoles occasionnelles pour répondre à des besoins financiers ponctuels, lorsque la trésorerie ne suffit plus.

Type E: Agriculteurs non autosuffisants et ouvriers agricoles

NON autosuffisant en riz

- **pas ou très peu de RI / RMME ($\leq 0,5$ ha)**

Ø MOtemp

- **Tanety et baiboho cultivés en totalité et de façon très intensive** (surface ≤ 1 ha)

Maraîchage, tomates, contre saison, usage d'intrants, SCV...

VENTE

manuel: $\leq 0,3$ ha de RI / RM

accès traction attelée : $\leq 0,5$ ha de RI / RM

- **Ouvrier agricole**

→ Ces agriculteurs ne sont **jamais autosuffisants en riz**. Ils **cultivent leur tanety** en totalité de façon très intensive pour la vente, ce qui constitue leur **principale source de revenu agricole**. Ce revenu ne couvrant pas les besoins de la famille, ces agriculteurs **vendent leur force de travail**.

Répartition: Maritampona (x 3) / Morafeno (x 7) / PC 15 (x 6) / Ambohitsiloazana (x 3)

Imerimandroso (x 2)

Sous types

E1 = Type IIIb : RI et/ou RMME inférieur à 1ha, Off farm occasionnel, voire permanent

Ils ont au plus 1ha de rizières à exploiter et leurs surfaces en *tanety* et *baiboho* également faibles. Certains possèdent quelques volailles mais n'ont pas pu investir véritablement dans le petit élevage. A côté de cela, ils tentent de développer des petites activités supplémentaires pour faire face aux besoins de liquidité du ménage. Mais ces activités restent occasionnelles, et la diversification du revenu se fait uniquement en cas de besoin à certains moments de l'année. Le fait qu'ils ne développent pas d'activités extra agricoles régulières, pourrait provenir soit d'un choix de stratégie différent, d'un manque de temps –car n'employant que très peu de main d'œuvre, ils doivent assurer les travaux agricoles-, d'un faible niveau d'éducation qui restreint les opportunités.

E2 = Type IIIc : RMME inférieur à 0,5ha, Off farm occasionnel

Ils sont dans la même situation que les agriculteurs du sous-type IIIb, à la différence près qu'ils exploitent une surface encore plus réduite de rizière qui atteint péniblement le demi hectare. Le off-farm dépend de l'opportunité.

E3 = Type IIId : RMME inférieur à 0,5ha, sans Off farm

Ces agriculteurs n'exploitent qu'une très petite surface en rizière hors périmètre irrigué donc sans l'assurance d'une bonne récolte. Ils font partie des agriculteurs les plus sensibles aux aléas climatiques et/ou économiques. En effet, ils n'ont développé aucune activité extra agricole, qu'elle soit régulière ou occasionnelle,

et n'ont donc aucun autre revenu pour compléter leur faible revenu agricole. Pour expliquer cette absence totale d'activités *off farm*, on peut émettre les hypothèses suivantes

- stratégie différente due à l'isolement et l'absence d'opportunités
- manque de capital pour intensifier

Mais il faut aussi noter, que les paysans ont tendance à ne pas citer l'ensemble des activités qu'ils entreprennent, et il pourrait donc s'agir d'une sous-estimation de celles-ci lors de l'étude.

Type F: Pêcheurs ayant une activité agricole

NON autosuffisant en riz

- **1 ha de RMME** *manuel ou accès charrue*

- **Tanety et baiboho cultivés en totalité** : riz, légumes, tomates... (surface ≤ 0,5 ha)

SCV si foncier « sécurisé »

- **Pêche** sur le lac

◇ Ils profitent de leur **position proche du lac pour pêcher** et en tirer un revenu conséquent. Leurs surfaces de rizières sont trop faibles pour être autosuffisant en riz (ce sont des RMME). Ils cultivent des **tanety** et **baiboho** souvent avec une **optique de vente** (tomates, proximité d'Ambatondrazaka).. Nous pouvons considérer que ce type est constitué de **pêcheurs ayant une activité agricole**.

Répartition: Ambohitsiloazana (x 3) / Imerimandroso (x 6), zone BRL.

Type G: Pêcheurs sans terres sans activité agricole

NON autosuffisant en riz

- **Ne possèdent et ne travaillent aucune terre pour eux-mêmes**

Manuel + matériel de pêche

- **Pêche** sur le lac = **principale source de revenu** Ø MOtemp

- **Ouvrier agricole** pour les gros travaux des rizières + vannerie pour les femmes

→ **Pêcheurs à temps plein**, la vente de poisson est la source de revenu du ménage. Beaucoup travaillent également comme **ouvriers agricoles** (notamment pendant l'interdiction de pêche). Ce type n'est pas constitué d'agriculteurs mais de pêcheurs qui fournissent de la main d'œuvre agricole.

→→ *Ce type de sera pas modélisé sous Olympe*

Répartition: Ambohitsiloazana (x 3). Zone BRL.

Cette dernière catégorie n'est pas explicitement une cible du projet mais ce type peut potentiellement passer en type F et est cité pour mémoire. Le développement du

métayage ou du fermage dans un contexte de sécurisation foncière assurée et de libération de terres sous utilisés mais sécurisées permettrait à ce type de passer en F avec un accès limité a certains terres.

Conclusion : nombre total d'exploitations suivies par opérateurs

- BRL : 27 EA, zone Est, dont 15 reste a enquêter et a modéliser entre janvier et avril 2008
- AVSF : 10 en Zone ouest +10 a compléter.
- SD Mad : 15 reste a enquêter et a modéliser entre janvier et avril 2008
- Berelac : PC 15 : 3 à 5 EA issu des enquêtes de la stagiaire (Université de Tamatave), a compléter éventuellement.
- ANAE : 5 EA a délectionner sur les 15 enquetes à : Maroatoalana (5), Andrebakely (3), Ankoririka (5), Ambogalava (2) quand les données seront disponibles.

Il reste donc une trentaine d'exploitations à enquêter à partir entre janvier et Avril 2008 par une stgaiaire : Méduline Terrier.

Les objectifs de ce stage seront :

- terminer les enquêtes de caractérisation dans les diverses zones
- valorisation du réseau de fermes de références et formation des personnels à l'acquisition et à l'utilisation du réseau directement sous la supervision de l'auteur. Les thèmes de cette partie sont les suivants
 - organisation de workshops avec les opérateurs sur les hypothèses de développement pour délimiter les hypothèses de scénarios:
 - choix des itinéraires techniques et des crédits associés en fonction des typologies d'exploitation a intégrer dans les PTA
 - modélisation et proposition de scénarios : étude d'impact des choix techniques et exploration prospective des scénarios les plus pertinents et les moins risqués pour les producteurs selon la typologie et les situations.
 - Transformer les résultats en schémas opérationnels pour le développement
 - Valoriser l'outil « réseau de fermes de références » modélisées pour optimiser l'approche exploitation (par rapport à l'approche parcelle).
 - Séminaire final de restitution /Validation avec tous les opérateurs.

Ce stage permettra de finaliser le réseau de ferme de référence, et de le rendre opérationnel avec tous les opérateurs en cherchant l'appropriation par les opérateurs de l'outil.

Annexe 1

Proposition de choix des 20 fermes de référence en septembre 2007 parmi les exploitations enquêtes par les stagiaires.

Ce choix a été discuté et avalisé par les opérateurs.

Type A: RAHAJOSIA Raymond
RAKOTOMANANA Félix
RAMENJANAHARY
RAKOTOARILALA Lantonirina Dermond

Type B: RAKOTOZANAKA
HARIFIDY
RAKOTONDRA SOA Jean Charles
RANDRIANARIVOLOLONA Solo

Type C: RAKOTOARISON TIANASOA Jasmin
RALALAHARISOA Voangy
RAKOTOARISOA Pierre Léon
RAMANANARIVO

Type D: RAKOTAHAJARIVELO Herilala
RAVANIASOA José
RAZAFAMALALA Julienne
RAFARARANO Ortense

Type E: BAKOVOLA Suzie Odine
RAMAMONJISOA Mino
RAMIARNAZY
RANDRIAMAMY Désiré

Type F: RANDRIANAMBOARINA
RANAIVOARIVELO Pierre Aimé
RAKOTOSIHANAKA Noelson
RAHOLIARISOA Philomène

Total proposé : 20.

Les données collectées lors des enquêtes sont disponibles sur un fichier winstat regroupant les 107 exploitations. Ce fichier pourra être intégré à la base de données de BV lac. Les exploitations sélectionnées pour le réseau de fermes de référence ont été rentrées sous olympe. Un fichier Olympe est disponible pour les différents opérateurs du projet. Une première session de formation/rappel a été faite en août. Plusieurs sessions seront organisées en septembre et octobre pour mettre à niveau les personnels concernées des opérateurs du projet.

Liste des 20 fermes de référence Olympe en septembre 2007

Type	Code	Nom de l'exploitant	Zone	Village	Encadrement projet
A : Grands Riziculteurs	C 104	RAHAJOSIA Raymond	Ouest	Maritampona	AVSF (enherbement)
	S 104	RAKOTOMANANA Félix	Ouest	Maritampona	AVSF (mais abandon)
	S 202	RAMENJANAHARY	Ouest	Morafeno	AVSF
	C 101	RAKOTOARILALA Lantonirina Dermond	Ouest	Maritampona	ACSA
	Non enquêté	William	Cala	Ambodivoara	Possède des RI dans PC 23, concessionnaire, SCV
B : Riziculteurs à rendements aléatoires	S 104	RAKOTOZANAKA	Cala	Ambohimiarina	BRL
	S 412	HARIFIDY	Cala	Ambodivaora	
	C 307	RAKOTONDRASOA Jean Charles	PC 15	Andosahabe	BRL
	C 405	RANDRIANARIVOLOLONA Solo	Cala	Ambodivoara	BRL *
C : Autosuffisants exploitant les <i>tanety</i>	C 304	RAKOTOARISON TIANASOA Jasmin	PC 15	Amparihimaina	BRL *
	S 305	RALALAHARISOA Voangy	PC 15	Amparihimaina	BRL *
	S 311	RAKOTOARISOA Pierre Léon	PC 15	Andosahabe	BRL *
	C 202	RAMANANARIVO	Ouest	Morafeno	
	Non enquêté	Trouver un encadré AVSF	Ouest		
D : Agriculteurs diversifiant leurs productions	C 305	RAKOTAHAJARIVELO Herilala	PC 15	Amparihimaina	
	S 310	RAVANIARISOA José	PC 15	Andosahabe	
	C 508	RAZAFAMALALA Julienne	Nord	Ambavahadiromba	BRL *
	C 511	RAFARARANO Ortense	Nord	Antsahamamy	BRL *
	C 509	RANAIVOSON Eugène	Nord	Ambavahadiromba	BRL *
	S 508	Alphonsine	Nord	Ambavahadiromba	BRL *

E : Agriculteurs non autosuffisants et ouvriers agricoles	C 302	BAKOVOLA Suzie Odine	PC 15	Amparihimaina	BRL
	S 403	RAMAMONJISOA Mino	Cala	Ambohimarina	
	C 401	RAMIARNAZY	Cala	Ambohimarina	
	S 308	RANDRIAMAMY Désiré	PC 15	Andosahabe	
F : Pêcheurs ayant une activité agricole	S 505	RAMINASOA Louis	Nord	Ambaniala	BRL *
	C 406	RANAIVOARIVELO Pierre Aimé	Cala	Ambodivoara	
	C 501	RAKOTOSIHANAKA Noelson	Nord	Ambaniala	BRL *
	S 408	RAHOLIARISOA Philomène	Cala	Ambodivoara	

BRL * = exploitations proposées par BRL

Ajouter au réseau 5 exploitations agricoles encadrées par l' ANAE et 5 exploitations agricoles encadrées par BERELAC.

Nombre d'exploitation total	39
Nombre d'exploitations de la zone AVSF	6 (dont 3 déjà encadrés par AVSF)
Nombre d'exploitations de la zone BRL	23 (dont 14 déjà encadrés par BRL)
Nombre d'exploitations de la zone ANAE	5
Nombre d'exploitations de la zone BERELAC	5

Liste des fermes de références proposées par BRL à intégrer en 2008

N°	Nom et prénoms	Zone d'intervention	Village	Superficie globale (ares)			Superficie SCV (a)		Année e SCV
				Rizière	Baiboho	Tanety	2006	2007	
1	Heranamanjaka	IMERIMANDROSO	Ambaniala	160 (130 en locat°)	44 (38 en locat°)	71	130	112,4	6
2	Raminosoa Louis		Ambaniala	50	0	30	66,35	38,4	3
3	Ratombosihanaka Gaston		Ambaniala	0	0	88 en locat°	19	76,05	4
4	Rasoanatrena Marcelline		Ambaniala	550 (300 en métayage)	23	54 (15 en locat°)	40	49	3
5	Randriamirintsaina Zaka		Ambaniala	50	4	65,6	39,85	39,85	4
6	Rakotosihanaka Noelson		Ambaniala	70 en location	11,5 en location	19 en location	16	30,5	3
7	Raharimihajamanana Alphonsine	AMPARIHITSOKATRA	Amb/romba	75	0	60 en locat°	51	51	2
8	Razafimalala Julienne		Amb/romba	75 en locat°	0	1200	104,64	106,5	2
9	Rabemanantsoa Edmond		Ats/mamy	100	0	353	145	203	2
10	Rasolofoheriniaina Céléstin		Ankirihitra	50	0	237 (37 en locat°)	68	98	2
11	Rafararano Tolojanahary Hortense		Ankirihitra	135	0	325 (75 en locat°)	63	140	2
12	Rakotozanaka	AMBOHITSILAOZANA	Ambohipasika	600	0	150	49,7	100,96	3
13	Rabemananjara Maurice		Ambohipasika	150	102,98	0	30,98	37,98	2
14	Rakotoary Ernest		Ambohipasika	131	19	26	8	19	2
15	Andrianarivololona Soloharivonjy		Ambodivoara	270	0	530	44	247,8	2
16	Rafalimanana Edouard		Ambodivoara	150	100	200	46,5	142	1
17	Rakotondrasoa Tianasoa Jasmin	PC15	Ap/maina	0	122 (77 en locat°)	53 (43 en locat°)	50	180	3
18	Razafimanantsoa		Ap/maina	725	110	125	72	110	3
19	Ralalaharisoa Voahangy Lalao		Ap/maina	0	140 (12 en métayage)	80	148	168	3
20	Rakotoarisoa Pierre Léon		Andohasahabe	200 en locat°	12	132	23	44	2
21	Rakotoarisoa Narcisse		Andohasahabe	1050	153	400	140	233	3

Liste additive (hors zones enquêtées mais dans des contextes similaires) à définir

N°	Nom et prénoms	Zone d'intervention	Village	Superficie globale (ares)			Superficie SCV (a)		Année e SCV
				Rizière	Baiboho	Tanety	2006		
22	Randriatsimatahotra Solofoson	Imerimandroso	Antanetilava	400 (325 locat°)	0	540 (290 locat°)	295	510	4
23	Randriamahefa Pierre		Ankasina	100	0	250	104,8	109	3
24	Ralivahiny Romaine		Antanetilava	850 (600 en locat°)	100	1500	83,56	150,56	3
25	Razafimisasoa Lucie		Antanetilava	150	0	450	40	103,66	4
26	Ranivomanana Odette	Ambohitsilaozana	Mahatsinjo	50	86 (50 métayage)	76,84	0	76,84	1
27	Razananaivo Myriam		Ambodivoara	203	20	0	20	43	2

Annexe 2

Principaux résultats des enquêtes « exploitation agricole » disponibles sur la zone du lac Alaotra.

1 Synthèse des enquêtes de caractérisation des exploitations paysannes

Décembre 2006-12-08

Une synthèse de l'information disponible a été faite.

1.1 Enquêtes réalisées principalement au niveau « système de culture », essentiellement SCV

Les rapports disponibles sont les suivants :

Hélène DEMERINGO, Promotion 15, Année 2004-2005

LES TECHNIQUES RIZICOLES AU LAC ALAOTRA A MADAGASCAR : Analyses Et Propositions Pour Une Meilleure Gestion Des Systèmes De Culture Sous Couvert Végétal Hors Périmètre Irrigué.

Comparaison SCV et MAFF en RMME.

Avec l'opérateur BRL et BV lac

Jean Edouard Martin, 2002

Etude économique des effets obtenus par l'adoption des techniques agro-écologiques. Etude de cas sur la zone du lac Alaotra, Madagascar.

Etude niveau système de culture et impact environnemental.

Avec l'opérateur TAFA

Aucune données économiques intéressantes et valorisables.

Dominique Olivier, 2000, ENSAT

Analyse de l'adoption du système de culture avec semis direct sous couverture végétale (SDCV) au lac Alaotra, à Madagascar

Niveau système de culture SCV, première analyse des systèmes à cette époque.

Rapport TAFA

Résultats en station.

Rapports de mission des experts (Seguy, Chapentier principalement).

1.2 Enquêtes réalisées principalement au niveau « exploitation agricole (système de production)

Analyse - Diagnostic De La Filiere Regionale Riz Du Lac Alaotra. Updr, Fao, 2000.

Analyse Filières Et Caractérisation De Systèmes De Production, Identification De 7 Systèmes De Culture Principaux. (Avec Participation De Mh Dabat).

Données enquête 2004 de Ridge XXX.

Rapport jamais fini, données indisponible.

Caractéristiques agraires de deux zones du Lac Alaotra, conditions et impact de l'adoption des systèmes de cultures à base de couverture végétale, 2006

COLLETTA Mathilde, ROJOT Camille, INA-PG, 2006

Avec BRL, Caractérisation des exploitations : 60 exploitations

Analyse synthétique partielle des SCV

Les sites d'enquêtes : deux zones contrastées : les vallées du sud-est et la zone Nord-est (Imerimandroso) afin de pouvoir rencontrer de récents adoptants et des paysans pratiquant le SCV depuis plusieurs années. Il s'agit de zones encadrées par l'opérateur BRL. Nous n'avons pas adopté une approche terroir, mais avons privilégié la couverture d'une grande variété d'exploitations.

Etude Diagnostic En Matière D'érosion Sur Les Tanety, Du Bassin Versant De Marotaolana, 2006.

Helena Kestasian, ISTOM.

Avec ANAE, enquête sur 20 exploitations faite par un opérateur extérieur.

Analyse succincte des exploitations sur un village.

Des données additionnelles sur 10 exploitations seront réalisées par ANAE et passées sous Olympe .Enquête orientée environnement.

Secteur de Marotaolana, rive Ouest

AVSF, 2006, caractérisation élevage chez les ACSA

15 exploitations des ACSA enquêtées avec forte dominante élevage. Données sur les exploitations très incomplètes.

Caractérisation Des Exploitations Agricoles, Typologie Et Réseau De Fermes De Référence Pour La Mise En Place D'outils D'aide Au Développement, 2007

Stéphanie Nave et Claire Durand :

Zone Nord-est : Imerimandroso, 2 Fokontany : Ambavadromba et Ambaniala, (avec BRL)

Est : Ambohitsilaozana

Rive Ouest, Imamba, Ivakaka (avec AVSF/ANAE :, Maritampona PC 23 et Morafeno,(un village dans les collines)

Vallées du Sud est : le village de Amparihimaina (et Andosahabe) a été sélectionné (en aval PC 15 mais avec peu de rizières irriguées).

Sujet : Analyse des systèmes de production de la zone d'intervention du Projet autour du lac Alaotra, modélisation des exploitations agricoles, identification et mise en place d'un réseau de fermes de références avec les opérateurs du projet. Modélisation sur Olympe.

Analyse des pratiques de crédit au lac Alaotra et impact du risque lié au crédit. 2007

Maud Outry (stage ESAT 2/Supagro, ECODEV, 6 Mois)

Date : avril- octobre 2007

Analyse des différents types de crédits disponibles. Diagnostic de la situation depuis celui de 2003 de Emilie Wagner. Analyse des 3 campagnes, caractéristiques, résultats et tendances. Analyse du risque au niveau exploitation agricole et modélisation sur Olympe. .

Le cadre est celui du projet BV lac, projet pilote.

Voahangy Hanitriharinjaka : étude d'impact, sur l'intérêt de l'action collective type GSD/ACCS sur les revenus agricoles , 2006.

(Université de Tamatave ; stage de 2 mois).

Mahana Viviane Randrianjafy : étude de caractérisation des UPA sur PC 15 maille 11/12. 2006

Université de Tamatave (stage de 2 mois).

Etude des systèmes agraires de la petite région de Marololo, (Lac Alaotra, Madagascar). 2006.

Florence Bedoin, INA-PG. Pour TAFA.

Stage de Morgane

Document de qualité très moyenne

1.3 Données anciennes

Dans les rizières du lac Alaotra. Gilles Husson, 1946.

Anne Guilloneau, IRAT, FOFIFA

Réseau de fermes de références 1987-88,

Article disponible pour comparaison.

Travaux de Simon Razadifimandiby, chercheur au FOFIFA, entre 1985 et 1990.

Thèse de Raphaëlle Ducrot, 1995

Et Article avec Capillon : analyse de 11 types de ferme en irrigué et RMME.

Thèse de Garin, 1995.